

**SCHWEIZERISCHE EidGENOSSENSCHAFT**  
 BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

① **CH 681 372 A5**

⑤ Int. Cl.<sup>5</sup>: **D 01 H 5/72**

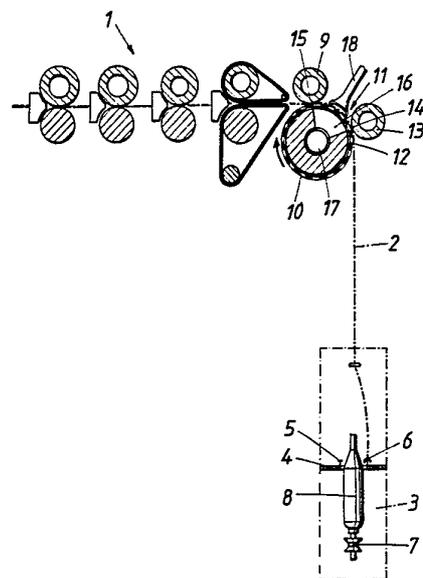
**Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein**  
 Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ **PATENT SCHRIFT** A5

<p>⑳ Gesuchsnummer: 3109/89</p> <p>㉑ Anmeldungsdatum: 28.08.1989</p> <p>㉓ Priorität(en):                  29.09.1988 AT 2403/88                  29.11.1988 AT 2928/88                  23.12.1988 AT 3142/88</p> <p>㉔ Patent erteilt: 15.03.1993</p> <p>㉕ Patentschrift veröffentlicht: 15.03.1993</p>	<p>㉗ Inhaber:                  Dr. Ernst Fehrer, Linz (AT)</p> <p>㉘ Erfinder:                  Fehrer, Ernst, Dr., Linz (AT)</p> <p>㉙ Vertreter:                  Scheidegger, Werner &amp; Co., Zürich</p>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

⑤④ **Vorrichtung zum Herstellen eines Garnes.**

⑤⑦ Bei einem einer Ringspinnereinrichtung (3) vorgeordneten Streckwerk (1) mit zwei zwischen sich einen Klemmspalt (15) für die verstreckte Faserlunte (2) bestimmenden Austrittswalzen (9, 10) bildet eine dieser Austrittswalzen (9, 10) im Anschluss an den Klemmspalt (15) eine Umlenkstrecke (11) für die verstreckte Faserlunte (2). Um die Garnfestigkeit zu erhöhen, wird vorgeschlagen, dass die die Umlenkstrecke (11) bildende Austrittswalze (10) zumindest im Ablaufbereich der Umlenkstrecke (11) eine quer zur Luntenschleife wirkende Gleitfläche für die sich zwischen der Ringspinnereinrichtung (3) und dem Streckwerk (1) eindrehende Faserlunte (2) ergibt.



## Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Herstellen eines Garnes, bestehend aus wenigstens einer Ringspinnrichtung und einem der Ringspinnrichtung vorgeordneten und wenigstens eine Verzugsstrecke für eine Faserlunte aufweisenden Streckwerk mit zwei zwischen sich einen Klemmspalt für die verstreckte Faserlunte bestimmenden Austrittswalzen, von denen eine im Anschluss an den Klemmspalt eine Umlenkstrecke für die verstreckte Faserlunte bildet.

Bei bekannten Ringspinnrichtungen hängt die Garnfestigkeit im wesentlichen von der Eindrehung ab, die die verstreckte Faserlunte durch den Läufer der Ringspinnrichtung erfährt. Da die Umlaufzahlen des Läufers von Ringspinnrichtungen jedoch nicht beliebig gesteigert werden können, bleibt die Garneindrehung insbesondere bei hohen Abzugsgeschwindigkeiten beschränkt.

Um aufgrund einer entsprechenden Luntendverdichtung eine verbesserte Faserführung für die verstreckte Faserlunte zu erhalten, ist es bekannt (DE-A 1 178 749), eine der Austrittswalzen des Streckwerkes nicht nur mit einer pfeil- oder bogenförmigen Riffelung zu versehen, sondern im Bereich dieser Riffelung auch eine Saugzone anzuordnen, so dass die Fasern mit Hilfe der Riffelung der Austrittswalze mit der Unterstützung des Saugluftstromes durch die Saugzone im Sinne einer Verschmälerung des Luntensandes zusammengeführt werden. Eine solche Zusammenführung der Fasern ist allerdings nur bei einer Relativbewegung der Fasern gegenüber der geriffelten Austrittswalze in Förderrichtung möglich. Es kann daher lediglich auf jene Fasern eine solche Querkraft ausgeübt werden, die mit ihren vorderen Enden bereits auf die geriffelte Austrittswalze des Streckwerkes auflaufen, aber noch nicht vom Klemmspalt zwischen den Austrittswalzen erfasst sind. Die Verdichtungswirkung auf die gesamte Faserlunte bleibt daher vergleichsweise gering, zumal der Klemmspalt zwischen den Hochverzugsfeldern des Streckwerkes begrenzenden Austrittswalzen wieder für eine entsprechende Luntenerweiterung sorgt.

Der Erfindung liegt somit die Aufgabe zugrunde, die Spinnleistung innerhalb der gegebenen Grenzen für den Spulenantrieb zu steigern, ohne einen Festigkeitsverlust befürchten zu müssen.

Die Erfindung löst die gestellte Aufgabe dadurch, dass die die Umlenkstrecke für die Faserlunte bildende Austrittswalze zumindest im Ablaufbereich der Umlenkstrecke eine quer zur Luntendachse wirkende Gleitfläche für die sich zwischen der Ringspinnrichtung und dem Streckwerk eindrehende Faserlunte ergibt.

Da die die Umlenkstrecke bildende Austrittswalze des Streckwerkes für die Faserlunte eine quer zur Luntendachse wirkende Gleitfläche bildet, kann sich die durch den Läufer der Ringspinnrichtung bedingte Lunteneindrehung bis in den Bereich der Umlenkstrecke erstrecken, so dass aufgrund der Drehung der Faserlunte die unvermeidbar aus dem Faserverband bürstenartig abstehenden Faserenden nacheinander an die Gleitfläche herangeführt

und quer zur Luntendachse an die Faserlunte mit der Wirkung angedrückt werden, dass die Faserlunte mit den abstehenden Faserenden zusätzlich umwunden wird, was bei sonst gleichen Spinnbedingungen zwangsläufig zu einer höheren Garnfestigkeit führt. Die die Umlenkstrecke bildende Austrittswalze bringt ausserdem den Vorteil mit sich, dass die Faserlunte aufgrund des vorgegebenen Umschlingungswinkels selbsttätig an die Gleitfläche angedrückt wird, ohne den Abzugswiderstand zu vergrössern, da ja die Gleitfläche in Abzugsrichtung mitbewegt wird.

Um den angestrebten Effekt der Umwindung der Faserlunte mit abstehenden Faserenden vorteilhaft ausnutzen zu können, muss der die Gleitfläche bildende Umfangsabschnitt der Austrittswalze eine Umfangslänge aufweisen, die zumindest die wesentliche Lunteneindrehung umfasst, was eine insbesondere von den Reibungsverhältnissen abhängige Mindestumfangslänge erfordert. Damit diese Mindestumfangslänge für die Gleitfläche ohne konstruktive Schwierigkeiten eingehalten werden kann, kann der Durchmesser der die Umlenkstrecke bildenden Austrittswalze entsprechend grösser als der Durchmesser der anderen Austrittswalze sein, wobei sich ein Mindestdurchmesserverhältnis von 1,5 bis 2 in den meisten Fällen als vorteilhaft erweist.

Zur Unterstützung der Lunteneindrehung im Bereich der Umlenkstrecke wird in weiterer Ausbildung der Erfindung vorgeschlagen, dass zwischen dem ablaufseitigen Ende der Umlenkstrecke für die verstreckte Faserlunte und dem Klemmspalt zwischen den beiden Austrittswalzen des Streckwerkes eine Andrückrolle für die verstreckte Faserlunte vorgesehen ist, dass die die Umlenkstrecke bildende Austrittswalze in den Umfangsbereich zwischen dem Klemmspalt und der Andrückrolle eine Saugzone für die verstreckte Faserlunte aufweist und dass im Bereich der Saugzone auf wenigstens einer Längsseite eine Blaseinrichtung für einen gegen die besagte Austrittswalze gerichteten Blasluftstrom mit einer Strömungskomponente quer zur Saugzone angeordnet ist. Durch das Vorsehen einer Blaseinrichtung auf einer Längsseite einer Saugzone zwischen dem Klemmspalt und einer mit Abstand vor dem ablaufseitigen Ende der Umlenkstrecke angeordneten Andrückrolle kann gegen die verstreckte, durch die Saugzone festgehaltene Faserlunte ein Blasluftstrom mit einer Strömungskomponente quer zur Faserlunte gerichtet werden, so dass sich eine sehr wirksame Faserbündelung einstellt. Da diese Faserbündelung nicht im Bereich des Hochverzugsfeldes durchgeführt wird, sondern im Anschluss daran nach dem Austritt der Faserlunte aus dem Klemmspalt zwischen den beiden Austrittswalzen, bleibt die durch das Zusammenführen der Fasern des breiteren Luntensandes erhaltene schmale Lunte erhalten. Die der Blaseinrichtung nachgeordnete Andrückrolle für die Faserlunte stellt dabei eine notwendige Luntendführung sicher, die die Faserbündelung erheblich unterstützt, weil die durch den Blasluftstrom bedingte Querkraft auf die Faserlunte zwischen zwei Luntendführungen einwirkt, die durch den Klemmspalt zwischen den beiden Austrittswalzen des Streckwer-

kes und dem Führungsspalt zwischen der Andrückrolle und der einen Austrittswalze gebildet werden. Im Gegensatz zum Klemmspalt werden in dem durch die Andrückrolle bestimmten Führungsspalt lediglich ein seitliches Auswandern verhindernde Führungskräfte erforderlich, so dass die gebündelte Faserlunte aus diesem Führungsspalt mit einer einem Quadrat angenäherten Querschnittform austreten kann, die die nachfolgende Eindrehung der Fasern vereinfacht, weil die sonst bei einem Luntensband mit einer ausgeprägten Breitenerstreckung seitlich liegenden Fasern nicht in einem dreieckförmigen Bereiche zu einem runden Luntenquerschnitt zusammengeführt werden müssen.

Besonders vorteilhafte Verhältnisse für die Bündelung verstreckter Faserlunten ergeben sich beim Vorsehen von zwei Ringspinnrichtungen und einem Streckwerk mit wenigstens zwei Verzugsstrecken für je eine Faserlunte dann, wenn die die Umlenkstrecke für die Faserlunten bildende Austrittswalze im Umfangsbereich zwischen dem Klemmspalt und der Andrückrolle je einer Faserlunte zugeordnete Saugzonen aufweist, die zwischen sich einen in Förderrichtung breiter werdenden, unbeaugten Zwickelbereich bilden, gegen den die Blaseinrichtung gerichtet ist. Durch das Vorsehen einer Blaseinrichtung im Zwickelbereich zwischen den in Förderrichtung auseinanderlaufenden Saugzonen wird ein Blasluftstrom erhalten, der sich an der Austrittswalze in zwei gegensinnige, quer zu den verstreckten Faserlunten gerichtete Teilströme teilt, so dass die wegen der unmittelbar nebeneinander gereihten Verzugsstrecken mit einem geringen Seitenabstand voneinander verlaufenden Faserlunten im Sinne einer Abstandsvergrößerung auseinandergeblasen werden. Da die Faserlunten zugleich mit Hilfe des Saugluftstromes durch die Saugzonen an der Austrittswalze festgehalten werden, ergibt sich eine sehr wirksame Faserbündelung. Das seitliche Auseinanderdrängen der verstreckten Faserlunten bringt ausserdem eine Angleichung des gegenseitigen Luntensabstandes an den entsprechenden Abstand der Ringspinnrichtungen mit sich.

Das Bündeln der Faserlunten zu einem dem späteren Garnquerschnitt angepassten Luntenquerschnitt erleichtert die Eindrehung der Faserlunte durch den Läufer der nachgeordneten Ringspinnrichtung, so dass beispielsweise aus kardierten Vorlunten gewonnene Vorgarne dem Streckwerk auch für die Herstellung von feineren Garnen vorgelegt werden können, die ohne eine solche Bündelung der verstreckten Vorgarne den Einsatz von gekämmten Vorlunten erfordern.

In der Zeichnung ist der Erfindungsgegenstand beispielsweise dargestellt. Es zeigen

Fig. 1 eine erfindungsgemässe Vorrichtung zum Herstellen eines Garnes in einer schematischen, zum Teil aufgerissenen Seitenansicht,

Fig. 2 eine Draufsicht auf diese Vorrichtung im Bereich des Austrittswalzenpaares des Streckwerkes,

Fig. 3 einen Schnitt nach der Linie III-III der Fig. 2 in einem grösseren Massstab,

Fig. 4 eine Konstruktionsvariante einer erfindungsgemässen Vorrichtung mit zwei Ringspinnrichtungen in einer schematischen Vorderansicht,

5 Fig. 5 diese Vorrichtung nach Fig. 4 in einer zum Teil aufgerissenen Seitenansicht und

Fig. 6 diese Vorrichtung in einer Draufsicht.

Die Vorrichtung nach dem Ausführungsbeispiel gemäss den Fig. 1 bis 3 besteht im wesentlichen aus einem Streckwerk 1 für eine Faserlunte 2 und einer Ringspinnrichtung 3, die in herkömmlicher Weise aufgebaut ist und eine Ringbank 4 mit einem Ring 5, einen auf dem Ring 5 gelagerten Läufer 6 und eine über einen Spindelwirtel 7 antreibbare Spule 8 aufweist.

Von den beiden Austrittswalzen 9 und 10 des Streckwerkes 1 bildet die untere Austrittswalze 10 eine Umlenkstrecke 11 für die verstreckte Faserlunte 2, wobei mit Abstand vor dem ablaufseitigen Ende 12 der Umlenkstrecke 11 eine Andrückrolle 13 vorgesehen ist, zwischen der und der Austrittswalze 10 sich ein Führungsspalt 14 für die Faserlunte 2 ergibt. Da die Andrückrolle 13 mit Abstand vor dem ablaufseitigen Ende 12 der Umlenkstrecke 11 angeordnet ist und die Austrittswalze 10 für die Faserlunte 2 eine quer zur Luntenschale wirksame Gleitfläche bildet, kann sich die über den Läufer 6 der Faserlunte 2 erteilte Eindrehung bis in den Bereich des Führungsspalt 14 erstrecken, so dass aufgrund der im ablaufseitigen Bereich der Umlenkstrecke 11 wirkenden Luntendrehung die abstehenden Faserenden quer zur Faserlunte um diese gewunden werden, was sich in einer entsprechenden Steigerung der Garnfestigkeit auswirkt.

Zwischen dem Klemmspalt 15 und der Andrückrolle 13 ist die Austrittswalze 10 mit einer Saugzone 16 für die verstreckte Faserlunte 2 versehen. Zu diesem Zweck weist die Austrittswalze 10 einen entsprechenden Saugeinsatz 17 auf. Auf beiden Längsseiten dieser Saugzone 16 ist je eine Blaseinrichtung 18 in Form von zwei gegen die Saugzone 16 gerichteten, etwa parallel zur Saugzone verlaufenden Schlitzdüsen vorgesehen, die eine Blasluftströmung mit einer quer zur Saugzone 16 gerichteten Strömungskomponente 19 erzeugen, wie dies in Fig. 3 schematisch angedeutet ist. Da die Faserlunte 2 einerseits durch die Saugströmung 20 im Bereich der Saugzone 16 an die Austrittswalze 10 angesaugt und andererseits im Klemmspalt 15 und im Führungsspalt 14 geführt wird, bewirken die Strömungskomponenten 19 der Blasluftströmung eine Faserbündelung, so dass sich der gezeichnete Luntenschnitt mit einer ausgeprägten Breitenerstreckung in eine Querschnittsform 21 überführen lässt, die dem späteren Garnquerschnitt bereits angenähert ist. Es entfällt daher die Notwendigkeit, die Fasern des breiten Luntensandes bei deren Eindrehung im Anschluss an den Führungsspalt 14 in einem dreieckförmigen Bereich auf den runden Garnquerschnitt zusammenführen zu müssen, was eine bessere Ausrichtung der Fasern und damit eine höhere Garnfestigkeit ergibt.

Gemäss dem dargestellten Ausführungsbeispiel nach den Fig. 4 bis 6 sind vier Ringspinnrichtungen 3 zwei Streckwerken 1 mit je zwei Verzugs-

strecken für je eine Faserlunte 2 zugeordnet, so dass jeder der Ringspinneinrichtungen 3 eine Faserlunte zugeführt wird. Diese Faserlunte 2, die von je einer Vorgarnspule 22 abgezogen werden, werden paarweise den beiden Streckwerken 1 zugeführt und entlang der unmittelbar nebeneinandergeordneten Verzugsstrecken in mehreren Verzugsfeldern verstreckt.

Wie sich aus den Fig. 4 und 6 ergibt, ist den beiden Streckwerken 1 eine gemeinsame Austrittswalze 10 zugeordnet, die gegenüber den mit ihr zusammenwirkenden Austrittswalzen 9 einen erheblich grösseren Durchmesser aufweist und im Anschluss an den Klemmspalt 15 zwischen den Austrittswalzen 9 und 10 eine Umlenkstrecke 11 für die verstreckten Faserlunte 2 bildet. Zwischen den Austrittswalzen 9 und den in Förderrichtung nachfolgenden Andrückrollen 13 sind für die Faserlunte 2 paarweise auseinanderlaufende Saugzonen 16 vorgesehen, die über einen Saugersatz 17 der Austrittswalze 10 besaugt werden. Zwischen diesen je einem Streckwerk 1 zugeordneten Saugzonen 16 ergibt sich somit ein sich in Förderrichtung verbreiternder, unbesaugter Zwickelbereich 23, gegen den eine Blaseinrichtung 18 gerichtet ist.

Die aus dem Klemmspalt 15 zwischen den Austrittswalzen 9 und 10 eines jeden Streckwerkes 1 austretenden, aufgrund der unmittelbar nebeneinandergeordneten Verzugsstrecken einen geringen gegenseitigen Seitenabstand aufweisenden Faserlunte 2 werden daher durch den Blasluftstrom der Blaseinrichtungen 18 im Sinne einer Abstandsvergrößerung auseinandergeblasen, so dass diese Faserlunte 2 wiederum eine Bündelung erfahren, zumal die Andrückrollen 13 eine weiterreichende Seitenverlagerung der Faserlunte 2 wirksam verhindern.

Aufgrund der im Zusammenwirken der Blaseinrichtungen 18 mit den Saugzonen 16 erzielten, paarweisen Bündelung der Faserlunte 2 entfällt die Notwendigkeit, die Fasern des sonst nach dem Austritt aus dem Hochverzugsfeld der Streckwerke 1 breiteren Luntensbänder bei deren Eindrehung in einem dreieckförmigen Bereich auf den runden Garnquerschnitt zusammenführen zu müssen. Darüber hinaus wird durch die Luntenföhrung auf der Austrittswalze 10 im Anschluss an die Andrückrollen 13, die mit Abstand vor der Ablaufstelle 12 der Faserlunte 2 von der Austrittswalze 10 angeordnet sind, eine Umwindung der Faserlunte 2 mit abstehenden Luntensfasern erzielt, weil die von den Ringspinneinrichtungen 3 erteilte Lunteneindrehung sich bis zum Führungsspalt 14 zwischen den Andrückrollen 13 und der Austrittswalze 10 erstreckt und daher abstehende Faserenden an der Oberfläche der Austrittswalze 10 um die drehenden Faserlunte 2 gewunden werden.

#### Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Herstellen eines Garnes, bestehend aus wenigstens einer Ringspinneinrichtung und einem der Ringspinneinrichtung vorgeordneten, wenigstens eine Verzugsstrecke für eine Faserlunte aufweisenden Streckwerk mit zwei zwischen sich

einen Klemmspalt für die verstreckte Faserlunte bestimmenden Austrittswalzen, von denen eine im Anschluss an den Klemmspalt eine Umlenkstrecke für die verstreckte Faserlunte bildet, dadurch gekennzeichnet, dass die die Umlenkstrecke (11) für die Faserlunte (2) bildende Austrittswalze (10) zumindest im Ablaufbereich der Umlenkstrecke (11) eine quer zur Luntenschse wirksame Gleitfläche für die sich zwischen der Ringspinneinrichtung (3) und dem Streckwerk (1) eindrehende Faserlunte (2) ergibt.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen dem ablaufseitigen Ende (12) der Umlenkstrecke (11) für die verstreckte Faserlunte (2) und dem Klemmspalt (15) zwischen den beiden Austrittswalzen (9, 10) des Streckwerkes (1) eine Andrückrolle (13) für die verstreckte Faserlunte (2) vorgesehen ist, dass die die Umlenkstrecke (11) bildende Austrittswalze (10) in dem Umfangsbereich zwischen dem Klemmspalt (15) und der Andrückrolle (13) eine Saugzone (16) für die verstreckte Faserlunte (2) aufweist und dass im Bereich der Saugzone (16) auf wenigstens einer Längsseite eine Blaseinrichtung (18) für einen gegen die besaugte Austrittswalze (10) gerichteten Blasluftstrom mit einer Strömungskomponente quer zur Saugzone (16) zugeordnet ist.

3. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, dass beim Vorsehen von zwei Ringspinneinrichtungen (3) und einem Streckwerk (1) mit wenigstens zwei Verzugsstrecken für je eine Faserlunte (2) die die Umlenkstrecke (11) für die Faserlunte (2) bildende Austrittswalze (10) im Umfangsbereich zwischen dem Klemmspalt (15) und der Andrückrolle (13) je einer Faserlunte (2) zugeordnete Saugzonen (16) aufweist, die zwischen sich einen in Förderrichtung breiter werdenden, unbesaugten Zwickelbereich (23) bilden, gegen den die Blaseinrichtung (18) gerichtet ist.

FIG. 1

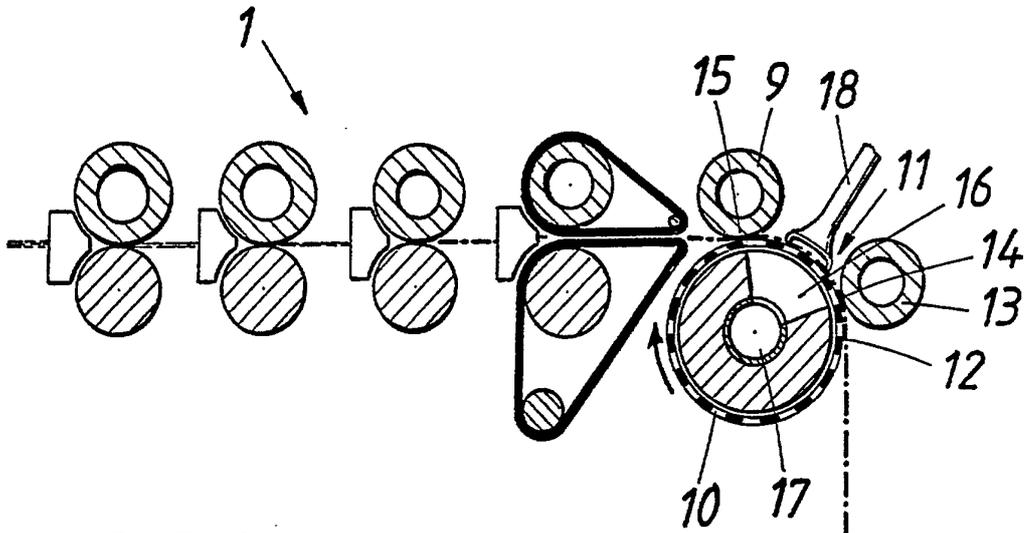


FIG. 2

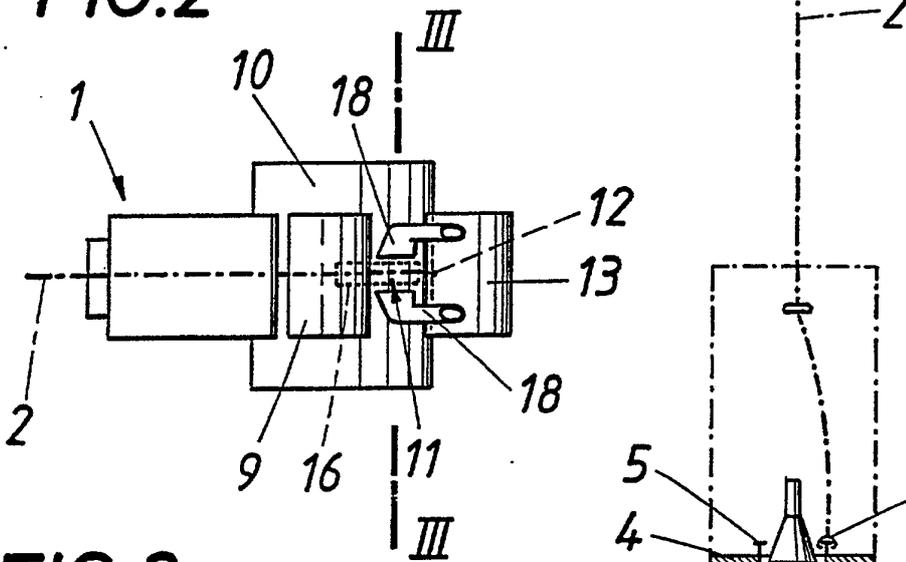


FIG. 3

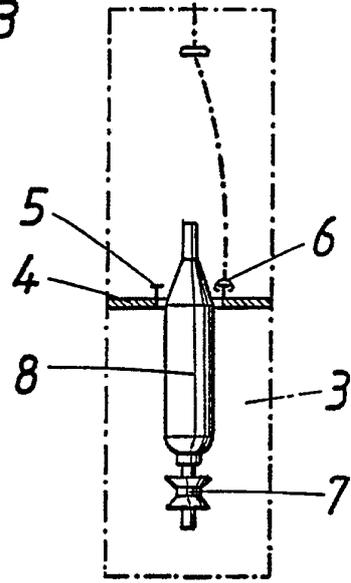
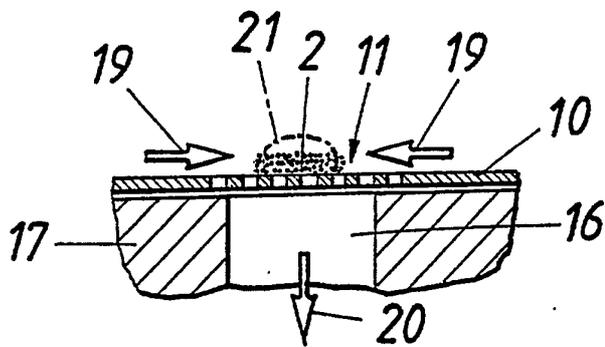


FIG. 4

